

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 761 032

②⑪ N° d'enregistrement national : 97 03493

⑤① Int Cl⁶ : B 60 R 21/26, B 60 R 21/24

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 21.03.97.

③⑩ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.09.98 Bulletin 98/39.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑩ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ECIA EQUIPEMENTS ET COMPO-
SANTS POUR L'INDUSTRIE AUTOMOBILE — FR.

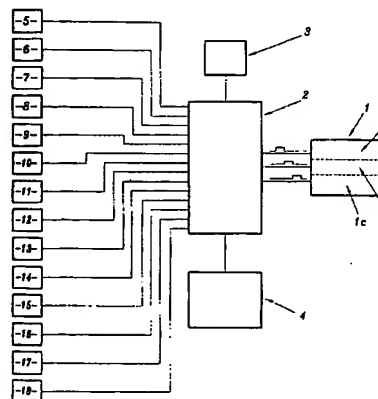
⑦② Inventeur(s) : BARGE JEAN et RUDI ALAIN
MICHEL.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤④ DISPOSITIF DE CONTROLE/COMMANDE DU DECLENCHEMENT D'UN MODULE A SAC GONFLABLE
INTEGRE DANS UNE PIECE D'EQUIPEMENT D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤⑦ Ce dispositif de contrôle/ commande du déclenchement d'un module à sac gonflable (1) intégré dans une pièce d'équipement d'un véhicule, disposé en regard d'un siège équipé d'un système de ceinture de sécurité, comportant une unité de traitement d'informations (2) de commande du déclenchement du module à sac gonflable (1), recevant en entrée une information de décélération du véhicule à partir d'un accéléromètre (3) embarqué à bord de celui-ci et raccordée à des moyens (4) de stockage d'une courbe de décélération caractéristique du véhicule afin de déterminer l'instant de déclenchement du module, est caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (8) de détermination de la position axiale du siège dans le véhicule, raccordés à l'unité (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module en fonction de cette position.



FR 2 761 032 - A1



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

2761032

1

La présente invention concerne un dispositif de contrôle/commande du déclenchement d'un module à sac gonflable intégré dans une pièce d'équipement d'un véhicule automobile.

5 Plus particulièrement, ces modules à sac gonflable sont intégrés dans des pièces d'équipement de véhicules automobiles, en regard d'un siège de celui-ci équipé d'un système de ceinture de sécurité et les dispositifs de contrôle/commande de ceux-ci comportent une unité de
10 traitement d'informations à base de calculateur, de commande du déclenchement du fonctionnement du module à sac gonflable, recevant en entrée une information de décélération du véhicule à partir d'un accéléromètre embarqué à bord de celui-ci et raccordée à des moyens de
15 stockage d'une courbe de décélération caractéristique du véhicule, afin de déterminer l'instant de déclenchement du module à sac gonflable.

Dans l'état de la technique, cet instant de déclenchement du fonctionnement du module à sac gonflable,
20 est déterminé pour un utilisateur standard, c'est-à-dire présentant une morphologie donnée standard, mesurant par exemple 1 mètre 75 et pesant 75 kgs et installé dans une position classique de confort sur son siège.

Le fonctionnement de l'unité de traitement
25 d'informations est donc figé pour obtenir une protection optimale de ce type d'utilisateur en fonction des caractéristiques de décélération du véhicule qui sont propres à chaque véhicule.

On conçoit alors que ce type de dispositifs
30 présente un certain nombre d'inconvénients, au niveau de la protection des utilisateurs ne répondant pas à ces critères standards de morphologie et/ou qui ne sont pas installés dans une position classique de confort sur le siège.

Le but de l'invention est donc de résoudre ce
35 problèmes.

2761032

2

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de contrôle/commande du déclenchement d'un module à sac gonflable intégré dans une pièce d'équipement d'un véhicule automobile, disposé en regard d'un siège
5 équipé d'un système de ceinture de sécurité, du type comportant une unité de traitement d'informations de commande du déclenchement du module à sac gonflable, recevant en entrée une information de décélération du véhicule à partir d'un accéléromètre embarqué à bord de
10 celui-ci et raccordée à des moyens de stockage d'une courbe de décélération caractéristique du véhicule afin de déterminer l'instant de déclenchement du module à sac gonflable, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de détermination de la position axiale du siège dans
15 le véhicule, raccordés à l'unité de traitement d'informations pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable en fonction de cette position.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre
20 d'exemple et faite en se référant au dessin annexé, qui représente un schéma synoptique illustrant la structure et le fonctionnement d'un dispositif de contrôle/commande selon l'invention.

On reconnaît en effet sur cette figure, un
25 dispositif de contrôle/commande du déclenchement du fonctionnement d'un module à sac gonflable, désigné par la référence générale 1 sur cette figure.

Ce module à sac gonflable est intégré dans une pièce d'équipement d'un véhicule automobile.

30 A titre d'exemple, un tel module à sac gonflable peut être intégré dans un coussin central de volant de direction d'un ensemble de colonne de direction du véhicule, dans la planche de bord du véhicule en regard du siège du passager avant de celui-ci, dans un dossier de siège
35 avant en regard d'un siège ou d'une banquette arrière du véhicule, ou encore dans d'autres emplacements de celui-ci.

2761032

3

La structure d'un tel module à sac gonflable sera décrite plus en détail par la suite.

On notera simplement qu'un tel module à sac gonflable reçoit un ordre de déclenchement en provenance
5 d'une unité de traitement d'informations désignée par la référence générale 2 sur la figure, permettant de commander à un instant déterminé, le déclenchement du fonctionnement de ce module à sac gonflable consécutivement par exemple à un choc contre un obstacle.

10 De manière classique, une telle unité de traitement d'informations constituée par exemple de tout calculateur approprié, reçoit en entrée une information de décélération du véhicule, à partir d'un accéléromètre embarqué à bord de celui-ci et désigné par exemple par la
15 référence générale 3 sur cette figure.

Par ailleurs, cette unité de traitement d'informations est également reliée à des moyens de stockage de données, constitués par toute mémoire appropriée et désignés par la référence générale 4 sur cette figure,
20 permettant de stocker une courbe de décélération caractéristique du véhicule.

On sait en effet que chaque type de véhicules présente une courbe caractéristique de décélération qui est relevée lors de tests de résistance et/ou de déformation de
25 structure aux chocs, cette courbe étant ensuite analysée et utilisée pour ce type d'applications sous forme numérique mémorisée.

On conçoit alors qu'à partir de cette courbe de décélération caractéristique du véhicule et de l'information de décélération du véhicule, délivrée par l'accéléromètre, par exemple en cas de choc du véhicule contre un obstacle quelconque, l'unité de traitement d'informations est adaptée pour déterminer l'instant de déclenchement du module à sac gonflable et pour délivrer à celui-ci l'ordre
30 de déclenchement correspondant.
35

2761032

4

On notera également qu'une telle unité de traitement d'informations est adaptée pour, dans certains cas, interdire le déclenchement du module à sac gonflable et/ou contrôler le fonctionnement d'autres organes de sécurité du véhicule, tels que les prétensionneurs de ceintures de sécurité et les ensembles de colonnes de direction rétractables ou autres afin d'optimiser la protection des utilisateurs du véhicule.

En effet, dans certaines situations, il peut être préférable d'interdire le déclenchement de ce module à sac gonflable plutôt que de risquer de causer des blessures importantes à un utilisateur en autorisant ce déclenchement.

Par ailleurs, il a été indiqué précédemment que l'instant de déclenchement du module à sac gonflable est déterminé par l'unité de traitement d'informations pour un certain nombre de conditions figées qui sont relatives d'une part, à la courbe de décélération caractéristique du véhicule, et d'autre part, à une morphologie et à une position standards de l'utilisateur sur le siège.

Comme cela a été indiqué précédemment, ceci présente un certain nombre d'inconvénients.

Afin de résoudre ces problèmes, dans le dispositif selon l'invention, il est prévu des moyens de détermination de la position axiale du siège dans le véhicule, raccordés à l'unité de traitement d'informations pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable en fonction de cette position.

On sait en effet qu'il existe dans l'état de la technique, des modules à sac gonflable dont la puissance de déclenchement peut être commandée.

De tels modules comportent en effet par exemple un sac gonflable relié à des moyens de génération de gaz de gonflage de celui-ci, comportant des charges pyrotechniques réparties, dont le fonctionnement peut être déclenché indépendamment l'une de l'autre.

2761032

5

On conçoit alors que si l'on déclenche toutes les charges pyrotechniques en même temps, on obtient une puissance de déclenchement importante du module à sac gonflable.

5 Par contre, si l'on déclenche au moins certaines de ces charges successivement dans le temps, on réduit la puissance de déclenchement du module à sac gonflable.

Cette caractéristique peut être mise à profit dans le dispositif de commande selon l'invention pour
10 adapter cette puissance de déclenchement du module à sac gonflable à la morphologie et à la position de l'utilisateur disposé en regard de celui-ci.

Il va de soi bien entendu que d'autres moyens d'adaptation de la puissance de déclenchement du module à
15 sac gonflable peuvent être envisagés.

C'est ainsi par exemple que des moyens d'échappement commandables peuvent également être prévus dans des moyens de raccordement s'étendant entre le sac gonflable et les moyens de génération de gaz par exemple
20 pyrotechniques, ces moyens d'échappement pouvant être contrôlés pour adapter la puissance de déclenchement de ce module.

L'unité de traitement d'informations peut également être reliée à des moyens de détermination de la
25 mise en oeuvre du système de ceinture de sécurité équipant le siège correspondant du véhicule, et à des moyens de détermination de la longueur de sangle de ceinture de sécurité déroulée lorsqu'un utilisateur est en position sur le siège, pour permettre à cette unité de traitement
30 d'informations d'adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable en fonction de la longueur de sangle déroulée, c'est-à-dire en fait notamment de la morphologie et de la position de l'utilisateur sur le siège.

On peut en effet considérer que la longueur de
35 sangle de ceinture de sécurité déroulée est en quelque sorte un reflet de la morphologie de l'utilisateur et de sa

2761032

6

position sur son siège.

Sur la figure, les moyens de détermination de la mise en oeuvre du système de ceinture de sécurité sont désignés par la référence générale 5.

5 Ces moyens de détermination peuvent présenter n'importe quelle structure appropriée, connue dans l'état de la technique et peuvent par exemple comporter un commutateur intégré dans une boucle de ceinture de sécurité correspondante, ce commutateur étant actionné lors de
10 l'engagement d'un pêne de ceinture dans cette boucle.

Bien entendu d'autres structures des moyens de détermination peuvent être envisagées.

Sur la figure, les moyens de détermination de la longueur de sangle de ceinture de sécurité déroulée
15 lorsqu'un utilisateur est en position sur le siège, sont désignés par la référence générale 6. Ces moyens peuvent également présenter n'importe quelle structure appropriée et peuvent être constitués par exemple par un capteur de déroulement intégré dans l'enrouleur de sangle de ceinture
20 de sécurité.

Comme cela sera décrit plus en détail par la suite, l'unité de traitement d'informations est adaptée pour prendre en compte ces informations afin d'adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable.

25 Différentes autres informations peuvent également être collectées par l'unité de traitement d'informations 2 afin d'optimiser la détermination de cette puissance de déclenchement en fonction notamment de la morphologie de l'utilisateur, de la position de celui-ci
30 sur le siège, de la configuration et de la position de ce siège et d'autres paramètres qui seront décrits plus en détail par la suite.

Ces différentes informations prises en compte par l'unité de traitement d'informations peuvent comporter:

35 1) la position axiale du siège dans le véhicule comme indiqué précédemment,

2761032

7

- 2) la hauteur du point d'ancrage haut de la ceinture de sécurité,
- 3) la position de l'utilisateur sur le siège,
- 4) la hauteur de l'assise du siège,
- 5 5) l'inclinaison du dossier du siège,
- 6) la position de l'appui-tête du siège,
- 7) la tension de la sangle de ceinture de sécurité,
- 8) le degré de gonflage des moyens de soutien du
- 10 dos de l'utilisateur, intégrés dans le dossier du siège,
- 9) le poids de l'utilisateur,
- 10) la position de la pièce d'équipement du véhicule dans laquelle est intégré le module à sac gonflable qu'il y a lieu de commander, si la position de cette
- 15 pièce peut varier, et enfin
- 11) par exemple dans le cas d'un siège de conducteur du véhicule, l'orientation des rétroviseurs de celui-ci.

Toutes ces informations peuvent être utilisées

20 par l'unité de traitement d'informations pour affiner la détermination de la puissance de déclenchement du fonctionnement du module à sac gonflable.

De plus, l'unité de traitement d'informations peut également recevoir une information relative à la

25 présence d'un objet quelconque sur le module à sac gonflable, par exemple afin d'inhiber le déclenchement de ce module à sac gonflable, car ceci risquerait par exemple par projection de cet objet, de provoquer des blessures importantes à l'utilisateur correspondant.

30 Une telle situation peut également se rencontrer lorsque l'utilisateur est en appui sur ce module à sac gonflable et plus particulièrement sur la trappe escamotable lors du gonflage de celui-ci.

Une telle information peut par exemple être

35 délivrée à l'unité de traitement d'informations par un capteur de pression intégré dans le revêtement de la trappe

2761032

8

de recouvrement du module à sac gonflable.

Sur la figure, les différents moyens de détermination et capteurs correspondants ont été illustrés.

C'est ainsi par exemple qu'un capteur de tension
5 de sangle de ceinture peut être raccordé à l'unité de traitement d'informations 2, ce capteur étant désigné par la référence générale 7 sur cette figure.

Ce capteur peut bien entendu présenter n'importe quelle structure appropriée connue dans l'état de la
10 technique et permet à l'unité de traitement d'informations de détecter toute mauvaise utilisation de la ceinture de sécurité afin d'adapter la stratégie de commande du module à sac gonflable à une telle situation.

La position axiale du siège dans le véhicule
15 peut être obtenue à partir de moyens de détermination désignés par la référence générale 8 sur cette figure 1 et pouvant également présenter n'importe quelle structure appropriée.

Comme cela sera décrit plus en détail par la
20 suite, ces informations de position du siège, lorsque par exemple ce siège est un siège avant de véhicule, peuvent également être utilisées pour contrôler le fonctionnement d'un module à sac gonflable intégré par exemple dans le dossier de ce siège en regard d'un siège ou d'une banquette
25 arrière du véhicule.

La position et plus particulièrement la hauteur du point d'ancrage haut de la ceinture de sécurité, peut également être délivrée à l'unité de traitement d'informations 2 par un capteur désigné par la référence générale 9
30 sur cette figure et pouvant présenter n'importe quelle structure appropriée.

La hauteur de l'assise du siège, l'inclinaison du dossier de celui-ci, et le degré de gonflage des moyens de soutien du dos de l'utilisateur, intégrés dans le
35 dossier du siège, peuvent également être délivrés à l'unité de traitement d'informations 2 par l'intermédiaire de

2761032

9

capteurs correspondants désignés par les références générales 10,11 et 12 respectivement sur cette figure.

Ces capteurs peuvent également présenter n'importe quelle structure appropriée connue dans l'état de la technique.

La position de l'appui-tête du siège peut également être délivrée à l'unité de traitement d'informations 2 par l'intermédiaire d'un capteur 13 présentant n'importe quelle structure appropriée et intégré au siège.

On notera à cet égard, qu'il existe dans l'état de la technique, des sièges à réglage dit manuel ou à réglage dit motorisé.

Dans les sièges à réglage dit motorisé, des motoréducteurs de déplacement des portions correspondantes du siège sont utilisés. Ces motoréducteurs peuvent alors être couplés à des capteurs de position pour déterminer les positions de réglage du siège. Ces informations de position mesurées sont ensuite transmises à l'unité de traitement d'informations.

Dans le cas des sièges à réglage dit manuel, il peut être nécessaire d'équiper chaque portion du siège avec des moyens de détermination de position correspondants.

Ces moyens de détermination sont bien connus dans l'état de la technique, de sorte que l'on ne les décrira pas plus en détail par la suite.

Par ailleurs, l'assise du siège par exemple peut également être équipée de moyens de détermination de la position de l'utilisateur sur le siège et de moyens de détermination du poids de celui-ci.

Ces moyens sont désignés par les références générales 14 et 15 sur cette figure et comprennent par exemple tout capteur approprié de type capteur de force ou de pression intégré dans l'assise du siège de façon connue dans l'état de la technique.

Par ailleurs, il peut également être intéressant de transmettre à l'unité de traitement d'informations 2, la

2761032

10

position de la pièce d'équipement du véhicule dans laquelle est intégré le module à sac gonflable.

Ceci est par exemple le cas de la position de l'ensemble de colonne de direction du véhicule et plus
5 particulièrement du volant de direction de celui-ci, dans le cas où le véhicule est équipé d'un ensemble de colonne de direction réglable en position.

Ceci est également le cas lorsque des modules à sac gonflable sont intégrés par exemple dans les dossiers
10 des sièges avant du véhicule en regard des sièges ou de la banquette arrières de celui-ci.

Dans ce cas également, un ou plusieurs capteurs de position peuvent être utilisés pour délivrer à l'unité de traitement d'informations, ces informations de position.

15 Un tel capteur est désigné par la référence générale 16 sur cette figure.

De tels capteurs, dans le cas d'une pièce d'équipement formée par un ensemble de colonne de direction, sont également directement intégrés dans cet ensemble.
20 ble.

On connaît également dans l'état de la technique, des ensembles de colonnes de direction à réglage dit manuel ou motorisé.

Dans le cas des ensembles de colonne de direction à réglage manuel, il est tout à fait possible d'intégrer dans ceux-ci des capteurs de position permettant de
25 délivrer à l'unité de traitement d'informations 2, les positions axiale et angulaire de cet ensemble, c'est-à-dire en fait du volant de direction.

30 Dans le cas des ensembles de colonne à réglage dit motorisé, ces motorisations sont en général obtenues par l'intermédiaire de motoréducteurs électriques équipés de capteurs de position.

35 Comme dans le cas des sièges à réglage dit motorisé, les informations de position sont alors délivrées par ces capteurs directement à l'unité de traitement

2761032

11

d'informations.

Lorsque la pièce d'équipement est par exemple un siège avant du véhicule, les informations de position de celui-ci peuvent être délivrées par les capteurs déjà
5 intégrés dans celui-ci, comme cela a été expliqué précédemment.

Dans le cas où le siège est un siège de conducteur du véhicule, il peut également être intéressant de délivrer à l'unité de traitement d'informations, une information relative à l'orientation des rétroviseurs du
10 véhicule.

Une telle information d'orientation peut être délivrée à cette unité de traitement d'informations par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs capteurs 17 prévus
15 dans ces rétroviseurs ou dans les moyens de déplacement de ceux-ci, de façon connue.

On conçoit alors qu'il est possible de déterminer, à partir de l'orientation de ces rétroviseurs, la position privilégiée de la tête du conducteur du véhicule.

Enfin, l'unité de traitement d'informations peut également recevoir des informations relatives à la présence d'un objet par exemple sur la trappe de passage du sac gonflage lors du déclenchement du module.

Ceci est par exemple le cas si un objet quelconque est posé sur cette trappe ou si l'utilisateur est en appui sur celle-ci d'une façon ou d'une autre.

Une telle information est délivrée à l'unité de traitement d'informations par un capteur désigné par la référence générale 18 sur la figure pour permettre à cette
30 unité de détecter cet objet.

Dans ce cas, il peut être intéressant plutôt que de déclencher le fonctionnement du module à sac gonflable, d'interdire ce déclenchement afin de limiter les risques de blessures de cet utilisateur.

On conçoit alors que ces différentes informations relatives :

2761032

12

- 1) à la position du siège dans le véhicule,
- 2) à la morphologie de l'utilisateur,
- 3) à la position de celui-ci sur le siège,

et

5 4) à l'environnement du siège dans l'habitacle
du véhicule,
permettent à l'unité de traitement d'informations 2 d'adap-
ter de façon optimale, la puissance de déclenchement du
module à sac gonflable et éventuellement d'interdire ce
10 déclenchement, car celui-ci se traduirait par des risques
de blessures de l'utilisateur plus importants que les
effets bénéfiques apportés par le déclenchement du fonc-
tionnement de celui-ci.

En fonction des différentes informations invo-
15 quées précédemment, l'unité de traitement d'informations 2
détermine alors une situation donnée prenant en compte les
différentes informations mentionnées ci-dessus pour
optimiser la puissance de déclenchement du module à sac
gonflable.

20 Il est alors possible à l'unité de traitement
d'informations d'adapter en dynamique, c'est-à-dire en
tenant compte en permanence des différentes informations
évoquées précédemment, la puissance de déclenchement du
module à sac gonflable.

25 Sur la figure, on a illustré un exemple de
réalisation d'un module à sac gonflable dont les moyens de
génération de gaz sont par exemple basés sur l'utilisation
de moyens pyrotechniques, dont la charge pyrotechnique est
divisée par exemple en trois portions respectivement 1a, 1b
30 et 1c.

Pour adapter la puissance de déclenchement du
module à sac gonflable, l'unité de traitement
d'informations 2 est adaptée pour déclencher au moins
certaines de ces portions de charge successivement.

35 C'est ainsi par exemple que l'on peut obtenir
une puissance de déclenchement maximale du module à sac

2761032

13

gonflable en déclenchant le fonctionnement des trois portions de la charge pyrotechnique, 1a,1b,1c, en même temps.

Par contre, si l'on souhaite réduire cette
5 puissance de déclenchement, on peut déclencher dans un premier temps, le fonctionnement uniquement de deux portions de celle-ci, puis d'une troisième au bout d'un temps déterminé.

De même, si l'on souhaite encore réduire la
10 puissance de déclenchement du module à sac gonflable, on peut déclencher successivement les trois portions de cette charge comme cela est illustré sur cette figure, dans laquelle les signaux de déclenchement de ces différentes portions émanant de l'unité de traitement 2, sont décalés
15 les uns par rapport aux autres dans le temps.

Comme on l'a indiqué précédemment, d'autres modes de réalisation de ces moyens d'adaptation de la puissance de déclenchement du module à sac gonflable peuvent être envisagés, en utilisant par exemple un
20 échappement variable entre les moyens de génération de gaz et le sac, pilotés par l'unité de traitement d'informations en fonction des différentes informations recueillies par celle-ci.

Chaque situation particulière est donc analysée
25 par l'unité de traitement d'informations 2 à partir des différentes informations correspondantes disponibles, fournies par les différents moyens et capteurs décrits précédemment, pour optimiser la puissance de déclenchement du module à sac gonflable correspondant, c'est-à-dire en
30 fait pour moduler celle-ci par rapport à une situation standard.

Cette modulation de la puissance de déclenchement du module à sac gonflable, permet alors pour chaque situation particulière, d'obtenir une sécurité optimale de
35 l'utilisateur en cas de choc, en tenant compte de la position de son siège, de sa morphologie, de sa position

2761032

14

sur le siège et de la configuration de l'environnement de l'habitacle du véhicule, c'est-à-dire en fait notamment de la distance séparant la tête de l'utilisateur du module à sac gonflable au moment du choc.

2761032

15

REVENDECATIONS

1. Dispositif de contrôle/commande du déclenchement d'un module à sac gonflable (1) intégré dans une pièce d'équipement d'un véhicule automobile, disposé en regard
5 d'un siège équipé d'un système de ceinture de sécurité, du type comportant une unité de traitement d'informations (2) de commande du déclenchement du module à sac gonflable (1), recevant en entrée une information de décélération du véhicule à partir d'un accéléromètre (3) embarqué à bord de
10 celui-ci et raccordée à des moyens (4) de stockage d'une courbe de décélération caractéristique du véhicule afin de déterminer l'instant de déclenchement du module à sac gonflable, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (8) de détermination de la position axiale du siège
15 dans le véhicule, raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable en fonction de cette position.

2. Dispositif selon la revendication 1,
20 caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (5) de détermination de la mise en oeuvre du système de ceinture de sécurité et des moyens (6) de détermination de la longueur de sangle de ceinture de sécurité déroulée lorsqu'un utilisateur est en position sur le siège,
25 raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter de puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de la longueur de sangle déroulée.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,
30 caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (9) de détermination de la hauteur du point d'ancrage haut de la ceinture de sécurité raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de cette
35 hauteur.

2761032

16

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (14) de détermination de la position de l'utilisateur sur le siège, raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de cette position.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (10) de détermination de la hauteur de l'assise du siège, raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter de puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de cette hauteur.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (11) de détermination de l'inclinaison du dossier du siège, raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de cette inclinaison.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (13) de détermination de la position de l'appui-tête du siège, raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de cette position.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (7) de détermination de la tension de la sangle de ceinture de sécurité, raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de cette tension.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des

2761032

17

moyens (12) de détermination du degré de gonflage de moyens de soutien du dos de l'utilisateur, intégrés dans le dossier du siège, ces moyens de détermination étant raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de ce degré de gonflage.

10. Dispositif selon l'une quelconque des informations précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (15) de pesée de l'utilisateur, intégrés dans l'assise du siège, et raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction du poids de l'utilisateur.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un capteur (18) de pression intégré dans le revêtement du module à sac gonflable et raccordé à l'unité de traitement d'informations (2), pour permettre à celle-ci de détecter la présence d'un objet sur le module à sac gonflable.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (16) de détermination de la position de la pièce d'équipement dans le véhicule, raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de cette position.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le siège est le siège du conducteur du véhicule et en ce qu'il comporte des moyens (17) de détermination de l'orientation des rétroviseurs du véhicule, raccordés à l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable (1) en fonction de cette orientation.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le module

2761032

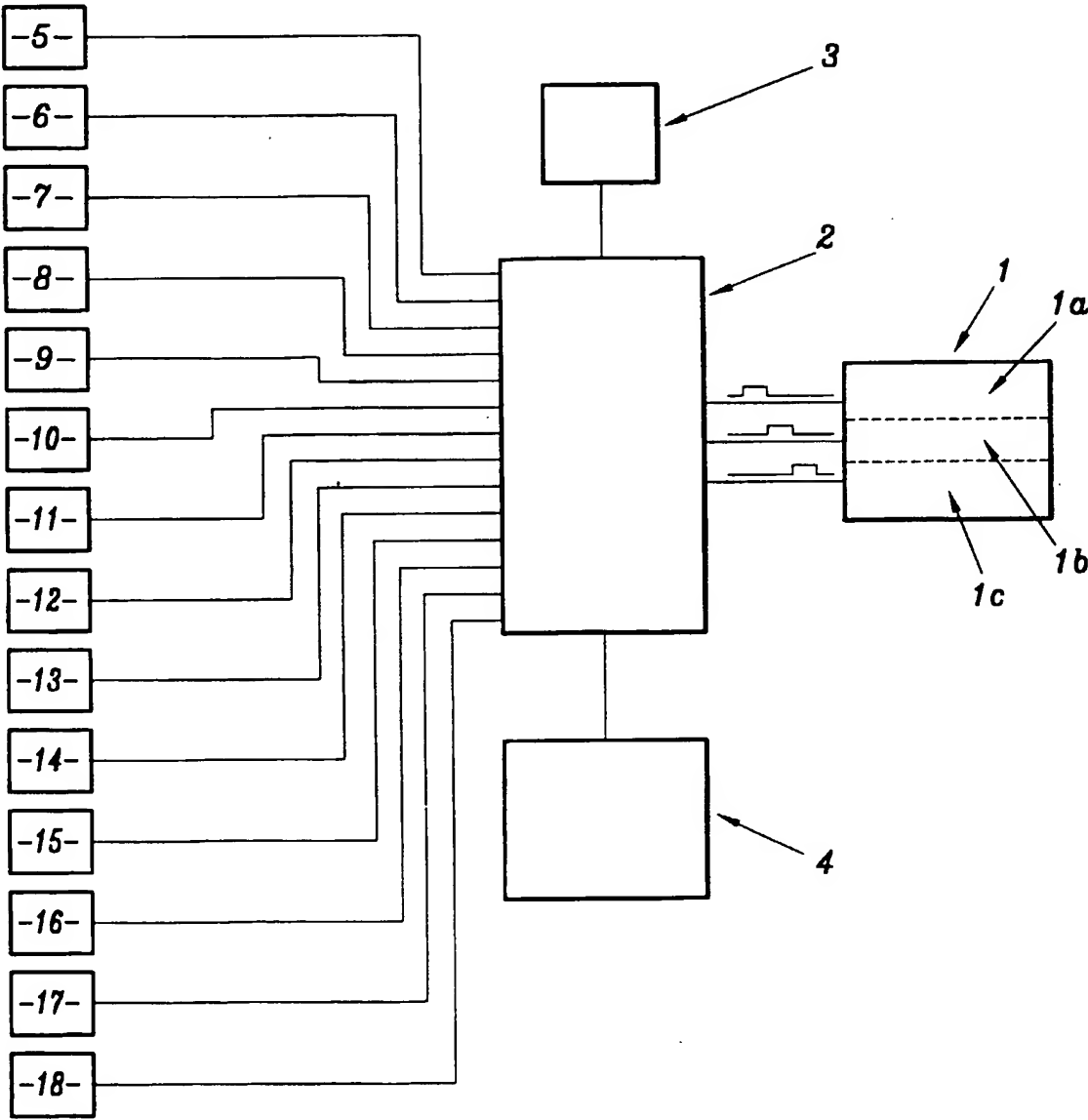
18

à sac gonflable (1) comporte des moyens de génération de gaz à charge pyrotechnique divisée en plusieurs portions (1a,1b,1c), et en ce que l'unité de traitement d'informations (2) est adaptée pour commander leur
5 déclenchement dans le temps afin d'adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable.

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le module à sac gonflable (1) comporte un sac gonflable relié à des
10 moyens de génération de gaz de gonflage de celui-ci, à travers des moyens de raccordement munis d'un échappement commandable par l'unité de traitement d'informations (2) pour adapter la puissance de déclenchement du module à sac gonflable.

2761032

1/1



2761032

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 540875
FR 9703493

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE 41 12 579 A (NISSAN MOTOR) * colonne 1, ligne 1 - colonne 3, ligne 21 *	1,8,12
Y	* colonne 4, ligne 59-67 * * colonne 8, ligne 2-64 * * colonne 12, ligne 46 - colonne 13, ligne 1 * ---	3,5-7,10
Y	WO 91 13784 A (AUTOLIV DEV) * page 6, ligne 1-19 * * page 13, ligne 18 - page 14, ligne 17; figure 8 *	1,2 3,4,14, 15
Y	EP 0 357 225 A (MAZDA MOTOR) * colonne 7, ligne 22-24 * * colonne 8, ligne 14-16; figure 45 * * colonne 8, ligne 50 - colonne 9, ligne 8 * * colonne 18, ligne 19-21 * ---	1,4,14, 15
Y	"Airbag, Bedarfsgerechte Auslösung" ATZ AUTOMOBILTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, vol. 97, no. 2, 1 février 1995, STUTTGART, page 107 XP000482858 * le document en entier *	1-4
A	---	12
Y	US 4 886 295 A (BROWNE ALAN L) * colonne 4, ligne 14-17 * * colonne 5, ligne 6-20 *	10 5,8,12
Y	DE 41 37 719 A (MAZDA MOTOR) * colonne 21, ligne 48-53 * * colonne 22, ligne 42-47 * * colonne 23, ligne 7-11 - ligne 31-52 *	1,5-7
A	EP 0 568 764 A (DAVIDSON TEXTRON INC) --- -/--	11
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
28 novembre 1997		Waldorff, U
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.92 (P4C13)

FA 540875
FR 9703493

1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.